

TRANSMITTAL SHEET



Gp 2854

261 Madison Avenue  
New York, NY 10016-2391  
Phone: (212) 986-4090  
Fax: (212) 818-9479  
E-MAIL: MFNGK@AOL.COM

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on February 23, 2000

Ruth Montalvo Date: February 23, 2000

#3/ PD  
A100  
3/17/00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Docket No.: JG-NG-4893

Applicant(s): Yusuke NAKAZAWA, et al

Serial No.: 09/396,238

Group: 2854

Filed: September 15, 1999

Examiner:

For: METHOD OF LITHOGRAPHIC PRINTING

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF TWO JAPANESE PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

In the above-identified application, applicant(s) submits herewith certified copy(ies) of the following basic application(s):

<u>Country</u>	<u>No.</u>	<u>Filing Date</u>
JAPAN	Hei. 10-271708	September 25, 1998
JAPAN	Hei 11-8104	January 14, 1999

priority(ies) of which is(are) claimed under 35 U.S.C. § 119.

Acknowledgment is hereby requested.

Respectfully submitted,

February 23, 2000  
Tel.No. (212) 986-4090

Jules E. Goldberg - Reg. No. 24,408  
McAulay Nissen Goldberg Kiel & Hand, LLP  
261 Madison Avenue  
New York, NY 10016

Enclosures:  
2 Priority Documents

RECEIVED  
FEB 23 2000  
P.O. BOX 1000  
WASHINGTON, D.C. 20231

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年 9月25日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第271708号

出 願 人

Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

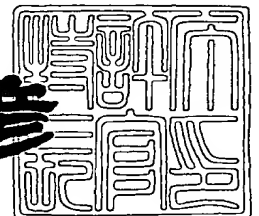


TO: J. P. K. ROOM 1

2000年 1月28日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3002365

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-30029

【提出日】 平成10年 9月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41M 5/00  
B41N 1/00

【発明の名称】 平版印刷方法

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県榛原郡吉田町川尻 4 0 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 中沢 雄祐

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県榛原郡吉田町川尻 4 0 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 石井 一夫

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県榛原郡吉田町川尻 4 0 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 加藤 栄一

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073874

【弁理士】

【氏名又は名称】 萩野 平

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100066429

【弁理士】

【氏名又は名称】 深沢 敏男

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100093573

【弁理士】

【氏名又は名称】 添田 全一

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008763

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723355

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 平版印刷方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データの信号に基づき、印刷機の版胴に装着された版材上に、直接画像を形成し刷版を作成した後に平版印刷を行う平版印刷方法において、

版刷画像の形成を、静電界を利用して油性インクを吐出させるインクジェット方式で行うことを特徴とする平版印刷方法。

【請求項 2】 前記油性インクが、固有電気抵抗値  $10^9 \Omega \text{cm}$  以上かつ誘電率 3.5 以下の非水溶媒中に、少なくとも常温で固体かつ疎水性の樹脂粒子を分散したものである請求項 1 の平版印刷方法。

【請求項 3】 該インクの定着装置を有する請求項 1 に記載の平版印刷方法。

【請求項 4】 版材への描画前または／及び描画中に版材表面に存在する埃を除去する手段を有する請求項 1～3 のいずれかに記載の平版印刷方法。

【請求項 5】 版材への描画時には、版材の装着された版胴の回転により、主走査を行う請求項 1～4 のいずれかに記載の平版印刷方法。

【請求項 6】 インクジェット描画装置はシングルヘッド、あるいはマルチヘッドからなり、ヘッドを版胴の軸方向に摺動する事により副走査を行う請求項 5 に記載の平版印刷方法。

【請求項 7】 インクジェット描画装置は版胴の幅と略同じ長さを有するフルラインヘッドからなる請求項 5 に記載の平版印刷方法。

【請求項 8】 該油性インクを格納するインクタンク内に攪拌手段を有する請求項 1～7 のいずれかに記載の平版印刷方法。

【請求項 9】 該油性インクを格納するインクタンク内にインクの温度を制御する手段を有する請求項 1～8 のいずれかに記載の平版印刷方法。

【請求項 10】 インク温度を制御する手段を有する請求項 1～9 のいずれかに記載の平版印刷方法。

【請求項 11】 インクジェット記録ヘッドは版胴から離接可能に設けられ

、版材への描画時以外は版胴から該記録ヘッドを離す手段を有する請求項1から10のいずれかに記載の平版印刷方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷機上で、デジタル製版を行う平版印刷方法に関し、さらに詳細には、油性インクを使用した製版画質および印刷画質が良好な製版・印刷方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

平版印刷においては、印刷版の表面に画像原稿に対応してインク受容性とインク反発性の領域を設け、印刷インクをインク受容性の領域に付着させて印刷を行う。通常は印刷版の表面に、親水性および親油性（インク受容性）の領域を像様に形成し、湿し水を用いて親水性領域をインク反発性とする。

印刷版への画像の記録（製版）は、一旦画像原稿をアナログ的またはデジタル的に銀塩写真フィルムに出力し、これを通してジアゾ樹脂や光重合性のフォトリマー感光材料（印刷原版）を露光し、非画像部を主にアルカリ性溶液を用いて溶出除去して行うのが一般的な方法である。

【0003】

近年、平版印刷方法において、最近のデジタル描画技術の向上と、プロセスの効率化の要求から、刷版上に、直接デジタル画像情報を描画するシステムが数多く提案されている。これは、CTP（Computer-to-plate）、あるいはDDPP（Digital Direct Printing Plate）と呼ばれる技術である。製版方法としては、例えばレーザーを用いて、光モードまたは熱モードで画像を記録するシステムがあり、一部は実用化され始めている。

しかし、この製版方法は、光モード、熱モードともに、一般には、レーザー記録後にアルカリ性現像液で処理して非画像部を溶解除去して製版が行われ、アルカリ性廃液が排出され、環境保全上好ましくない。

## 【0004】

さらに印刷プロセスを効率化する手段として、画像描画を印刷機上で行うシステムがある。上記のレーザーを用いる方法もあるが、高価でかつ大きな装置になってしまう。そこで、安価でかつコンパクトな描画装置であるインクジェット法を応用したシステムが試みられている。

特開平4-97848号には、従来の版胴に替えて、表面部が親水性または親油性である版ドラムを設け、この上に親油性または親水性の画像をインクジェット法で形成し、印刷終了後画像を除去し、クリーニングする方法が開示されている。しかしながら、この方法では、印刷画像の除去（すなわちクリーニングのし易さ）と耐刷性とが両立し難い。また、印刷画像を形成するインクジェット手段において、そのインクとして樹脂溶液を用いているためノズル部分での溶媒蒸発に伴う、樹脂の固着が起こりやすく、インク吐出の安定性が低い。その結果、良好な画像が得難い。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記の問題点に着目してなされたものであり、その目的は、第一に、現像処理が不要なデジタル対応の平版印刷方法を提供することである。第二に、安価な装置および簡便な方法で、鮮明で高画質な画像の印刷物を多数枚印刷可能とする平版印刷方法を提供することである。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的は、下記（1）から（11）の本発明により達成される。

（1）画像データの信号に基づき、印刷機の版胴に装着された版材上に、直接画像を形成し刷版を作成した後に平版印刷を行う平版印刷方法において、版刷画像の形成を、静電界を利用して油性インクを吐出させるインクジェット方式で行うことを特徴とする平版印刷方法。

（2）前記油性インクが、固有電気抵抗値  $10^9 \Omega \text{ cm}$  以上かつ誘電率 3.5 以下の非水溶媒中に、少なくとも常温で固体かつ疎水性の樹脂粒子を分散したものである上記（1）の平版印刷方法。

(3) 該インクの定着装置を有する上記(1)の平版印刷方法。

【0007】

(4) 版材への描面前または／及び描画中に版材表面に存在する埃を除去する手段を有する上記(1)～(3)のいずれかの平版印刷方法。

(5) 版材への描画時には、版材の装着された版胴の回転により、主走査を行う上記(1)～(4)のいずれかの平版印刷方法。

(6) インクジェット描画装置はシングルヘッド、あるいはマルチヘッドからなり、ヘッドを版胴の軸方向に摺動する事により副走査を行う上記(5)の平版印刷方法。

(7) インクジェット描画装置は版胴の幅と略同じ長さを有するフルラインヘッドからなる上記(5)の平版印刷方法。

【0008】

(8) 該油性インクを格納するインクタンク内に攪拌手段を有する上記(1)～(7)のいずれかの平版印刷方法。

(9) 該油性インクを格納するインクタンク内にインクの温度を制御する手段を有する上記(1)～(8)のいずれかの平版印刷方法。

(10) インク濃度を制御する手段を有する上記(1)～(9)のいずれかの平版印刷方法。

(11) インクジェット記録ヘッドは版胴から離接可能に設けられ、版材への描画時以外は版胴から該記録ヘッドを離す手段を有する(1)～(10)のいずれかの平版印刷方法。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

本発明は、印刷機の版胴上に設けられた版材(印刷原版)上に、油性インクを静電界によって吐出するインクジェット法で画像を形成することを特徴とする。

本発明においては吐出したインキ滴の大きさは吐出電極の大きさによって決まる。このため、小さな吐出電極を用いれば、吐出スリット幅を小さくすることなく、小さなインキ滴が得られる。したがって、スリットが詰まることなく、微小



な画像のコントロールが可能であり、本発明は、鮮明な画像の印刷物が多数枚印刷可能な平版印刷方法である。

#### 【0010】

本発明の平版印刷方法を実施するのに用いられる機上描画平版印刷装置の一構成例を図1～図4に示す。

図1は、機上描画平版印刷装置の全体構成図である。図2は本機上描画平版印刷装置の制御部、インク供給部、ヘッド離接機構を含めた描画部の概略構成例である。また図3および図4は、図1の機上描画平版印刷装置が具備するインクジェット記録装置を説明するためのものであり、図3はこのようなインクジェット記録装置の要部を示す概略構成図であり、図4はヘッドの部分断面図である。

図1に示されるように、機上描画平版印刷装置1（以下「印刷装置」ともいう）は、版胴11、ブランケット胴12および圧胴13を有し、版胴11に対して転写用のブランケット胴12が圧接するように配置され、ブランケット胴12にはこれに転写された印刷インキ画像を印刷紙Pに転移させるための圧胴13が圧接するように配置されている。

#### 【0011】

さらに、印刷装置1はインクジェット記録装置2を有し、これにより、画像データ演算制御部21より送られてくる画像データに対応して、版胴11上に装着された版材9上に油性インクを吐出し画線部を形成する。

また、版材9上の親水部（非画像部）に湿し水を供給する湿し水供給装置3が設置されている。さらに、印刷装置1は、印刷インキ供給装置4、および版材9上に描画された油性インク画像を加熱により強固にするための定着装置5を有し、版材9表面の親水性強化の目的で必要に応じて用いる版面不感脂化装置6が設置されている。また、印刷装置1は、版材への描画前または／及び描画中に版材表面に存在する埃を除去する手段10を有する。埃除去手段としては公知の吸引除去、吹き飛ばし除去、静電除去等の非接触法その他、ブラシ、ローラー等による接触法が使用でき、本発明では望ましくはエアー吸引、あるいはエアーによる吹き飛ばしのいずれか、あるいはそれらを組み合わせて使用される。

#### 【0012】

さらに、印刷に供する版材（印刷原版）9を版胴11上に自動的に供給する自動給版装置7、および印刷終了後の版材9を版胴11上から自動的に取り除く自動排版装置8を設置してもよく、これらの装置7、8を用いることで、印刷操作がより簡便となり、また印刷時間の短縮が図られることから、本発明の効果をより一層高められる。

画像データ演算制御部21は、画像スキャナ、磁気ディスク装置、画像データ伝送装置等からの画像データを受け、色分解を行うと共に、分解されたデータに対して適当な画素数、階調数に分割演算する。さらに、インクジェット記録装置2が有するインクジェットヘッド22（図3、4参照。後に詳述する。）を用いて油性インク画像を網点化して描くために、網点面積率の演算も行う。

#### 【0013】

また、後述するように、画像データ演算制御部21は、版胴11、ブランケット胴12、圧胴13等の動作タイミングを制御すると共に、インクジェットヘッド22の移動、油性インクの吐出タイミングの制御も行う。

図1の印刷装置1による刷版の作成工程を以下に説明する。

#### 【0014】

まず、版胴11に自動給版装置7を用いて版材9を装着する。磁気ディスク装置等からの画像データを、画像データ演算制御部21に与える。画像データ演算制御部21は、入力画像データに応じて色分解を行い、分解したデータ毎に油性インクの吐出位置、その位置における網点面積率の演算を行う。これらの演算データは一旦バッファに格納される。画像データ演算制御部21は、版胴11を回転させると共に、インクジェットヘッド22がシングルヘッド、あるいはマルチヘッドである場合は、該ヘッド22を版胴11に沿って移動させ副走査を行う。そしてインクジェットヘッド22が移動している間、上記演算により得られた吐出位置および網点面積率で油性インクを版胴11に装着した版材9に吐出する。これにより、版材9には、印刷原稿の濃淡に応じた網点画像が油性インクで描画される。この動作は、版材9上に印刷原稿一色分の油性インク画像が形成されるまで続き、刷版ができあがる。ついでインクジェットヘッド22を保護するためにインクジェット記録装置2は、版胴11と近接された位置から離れるように退

避させる。この離接手段は描画時以外は記録ヘッドを版胴に対し500 $\mu$ m以上100mm以下離すように動作する。離接動作はスライド式にしても良いし、ある軸に固定されたアームでヘッドを固定し、軸まわりにアームを動かし振り子状に移動しても良い。このように非描画時にヘッドを待避させることにより、ヘッドを物理的破損、あるいは汚染から保護し、長寿命化を達成する事が出来る。

#### 【0015】

また、形成された油性インク画像は、必要によっては定着装置5で加熱等により強化される。インクの定着手段としては、加熱定着、溶媒定着、フラッシュ露光定着などの公知の手段が使用できる。加熱定着ではハロゲンランプ照射、あるいはヒーターを利用した熱風定着が一般的である。溶媒定着ではメタノール、酢酸エチル等のインク中の樹脂成分を溶解しうる溶媒を噴霧し、余分な溶媒蒸気は回収する。

またキセノンランプ等を使用してのフラッシュ定着は電子写真トナーの定着法として公知であり、定着を短時間に行えるという利点がある。

#### 【0016】

刷版形成後の印刷工程は、公知の平版印刷方法と同様である。すなわち、この油性インク画像が描画された版材9に、印刷インキおよび湿し水を与え印刷画像を形成し、この印刷インキ画像を版胴11と共に回転しているブランケット胴12上に転写し、ついでブランケット胴12と圧胴13との間を通過する印刷用紙P上にブランケット胴12上の印刷インキ画像を転移させることで一色分の印刷が行われる。印刷終了後の版材9は、自動排版装置8により版胴11から取り除かれる。同様にして、多色印刷の場合、二色目以降の印刷を行う。

#### 【0017】

図1についてさらに説明する。版胴11は、金属製であることが好ましく、その表面は耐摩耗性を強化するために例えばクロムメッキが施されている。版胴11は静電界吐出において、吐出ヘッド電極の対極となるためアースされることが好ましい。

自動給版装置7および自動排版装置8は、印刷機の補助装置として公知であるこの装置を有する印刷機として、例えばハマダVS34A（ハマダ印刷機械（株

))、トーコー 8000A (東京航空計器 (株)) などがある。

【0018】

インクジェット記録装置 2 による描画に関して、記録装置はシングルヘッド、マルチヘッド、あるいはフルラインヘッドを使用することが出来、複数の吐出部を有するマルチヘッド、あるいはフルラインヘッドの場合には吐出部の配列方向は軸方向とし、版胴 11 の回転により主走査を行う。さらにシングルヘッド、あるいはマルチヘッドの場合には、版胴 11 一回転毎にヘッド 2 を版胴の軸方向に移動して、版材全面の描画を行う。この様に版胴回転により主走査を行うことにより、主走査方向の位置精度を高め、高速描画を行うことが出来る。更に望ましくは版胴にエンコーダーを設置し、そのタイミングパルスによりヘッドの駆動をおこなうことにより、副走査方向の位置精度を高め高画質描画を達成できる。

【0019】

次に、図 2 について説明する。

図 2 に示されるように、本平版印刷装置に使用される描画部は、インクジェットヘッド 2、インク供給部 24、画像データ演算制御部 21 からなる。インク供給部 24 はさらにインクタンク 25、インク供給装置 26 を有し、インクタンク内には攪拌手段 27、インク温度管理手段 28 を含む。攪拌手段 27 はインクの固形成分の沈殿・凝集を抑制する。攪拌手段としては回転羽、超音波振動子、循環ポンプが使用でき、これらの中から、あるいは組み合わせて使用される。インク温度管理手段 28 は、まわりの温度変化によりインクの物性が変化し、ドット径が変化したりすることなく高画質な画像が安定して形成できる様に配置される。インクの温度制御手段としてはインクタンク内にヒーター、パルチエ素子などの発熱素子、あるいは冷却素子を、該タンク内の温度分布を一定にするように攪拌手段と共に配し、温度センサ、例えばサーモスタット等により制御するなど公知の方法が使用できる。なおインクタンク内のインク温度は 15℃以上 60℃以下が望ましく、より好ましくは 20℃以上 50℃以下である。またタンク内の温度分布を一定に保つ攪拌手段は前記のインクの固形成分の沈殿・凝集を抑制することを目的とする攪拌手段と共用しても良い。また本印刷装置では高画質な描画を行うためインク濃度制御手段 29 を有する。インク濃度は光学的、あるいは描

画枚数による管理等により行う。光学的管理を行う場合にはインクタンク内、あるいはタンクからヘッドへの流路内に光学検出器を設け、その出力信号により、描画枚数による管理を行う場合には、製版枚数、及び頻度によりインクタンクへ、図示されない補給用濃縮インクタンク、あるいは希釈用インクキャリアタンクからの液供給を制御する。より高精度なインク濃度管理を行う場合には光学的管理が望ましい。

#### 【0020】

画像データ演算制御部21は前述のように、入力画像データの演算、またヘッド離接装置31、あるいはヘッド副走査手段32によりヘッドの移動を行うほかに、版胴に設置したエンコーダー30からのタイミングパルスを取り込み、そのタイミングパルスに従って、ヘッドの駆動をおこなう。これにより、副走査方向の位置精度を高め、高画質描画を達成できる。

#### 【0021】

次に、図3、図4について説明する。

インクジェット記録装置に備えられているヘッド22は、図3、図4に示されるように、上部ユニット221と下部ユニット222とで挟まれたスリットを有し、その先端は吐出スリット22aとなっており、スリット内には吐出電極22bが配置され、スリット内には油性インク23が満たされた状態になっている。

#### 【0022】

ヘッド22では、画像のパターン情報のデジタル信号に従って、吐出電極22bに電圧が印加される。図3に示されるように、吐出電極22bに対向する形で対向電極となる版胴11が設置されており、対向電極となる版胴11上には版材（印刷原版）9が設けられている。電圧の印加により、吐出電極22bと、対向電極となる版胴11との間には回路が形成され、ヘッド22の吐出スリット22aから油性インク23が吐出され対向電極となる版胴11上に設けられた版材（印刷原版）9上に画像が形成される。またヘッド22は必要に応じてクリーニング手段などのメンテナンス装置を含むこともできる。

#### 【0023】

吐出電極22bの幅は、高画質の画像形成、例えば印字を行うためにその先端

はできるだけ狭いことが好ましい。具体的な数値は、条件等によって異なるが、通常5～100  $\mu\text{m}$ の先端幅の範囲で用いられる。

例えば油性インクを図4のヘッド22に満たし、先端が20  $\mu\text{m}$ 幅の吐出電極22bを用い、吐出電極22bと対向電極となる版胴11の間隔を1.0mmとして、この電極間に3KVの電圧を0.1ミリ秒印加することで40  $\mu\text{m}$ のドットの印字を版材（印刷原版）9上に形成することができる。

#### 【0024】

次に、本発明に用いられる版材（印刷原版）について説明する。

印刷原版としては、アルミニウム、クロムメッキを施した鋼板などの金属版が挙げられる。特に砂目立て、陽極酸化処理により表面の保水性および耐摩耗性が優れるアルミニウム版が好ましい。より安価な版材として、耐水性を付与した紙、プラスチックフィルム、プラスチックをラミネートした紙などの耐水性支持体上に画像受理層を設けた版材が使用できる。設けられる画像受理層の厚さは5～30  $\mu\text{m}$ の範囲が適当である。

画像受理層としては、無機顔料と結着剤からなる親水性層、あるいは不感脂化処理によって親水化が可能になる層を用いることができる。

#### 【0025】

親水性の画像受理層に用いられる無機顔料は、クレー、シリカ、炭酸カルシウム、酸化亜鉛、酸化アルミニウム、硫酸バリウムなどを用いることができる。また結着剤としてはポリビニルアルコール、澱粉、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カゼイン、ゼラチン、ポリアクリル酸塩、ポリビニルピロリドン、ポリメチルエーテル無水マレイン酸共重合体等の親水性結着剤が使用できる。また、必要に応じて耐水性を付与するメラミンホルマリン樹脂、尿素ホルマリン樹脂、その他架橋剤を添加してもよい。

#### 【0026】

一方、不感脂化処理をして用いる画像受理層としては、例えば酸化亜鉛と疎水性結着剤を用いる層が挙げられる。

本発明に供される酸化亜鉛は、例えば日本顔料技術協会編「新版顔料便覧」19頁、（株）誠文堂、（1968年刊）に記載のように、酸化亜鉛、亜鉛華、湿

式亜鉛華あるいは活性亜鉛華として市販されているもののいずれでもよい。

即ち、酸化亜鉛は、出発原料および製造方法により、乾式法としてフランス法（間接法）、アメリカ法（直接法）および湿式法と呼ばれるものがあり、例えば正同化学（株）、堺化学（株）、白水化学（株）、本荘ケミカル（株）、東邦亜鉛（株）、三井金属工業（株）等の各社から市販されているものが挙げられる。

【0027】

また結着剤として用いる樹脂として、具体的には、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、スチレン-メタクリレート共重合体、メタクリレート共重合体、アクリレート共重合体、酢酸ビニル共重合体、ポリビニルブチラール、アルキド樹脂、エポキシ樹脂、エポキシエステル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂等が挙げられる。これらの樹脂は単独で用いてもよいし2種以上を併用してもよい。

画像受理層における樹脂の含有量は、樹脂／酸化亜鉛の重量比で示して9／91～20／80とすることが好ましい。

【0028】

酸化亜鉛の不感脂化は、従来よりこの種の不感脂化处理液として、フェロシアン塩、フェリシアン塩を主成分とするシアン化合物含有処理液、アンミンコバルト錯体、フィチン酸およびその誘導体、グアニジン誘導体を主成分としたシアンフリー処理液、亜鉛イオンとキレートを形成する無機酸あるいは有機酸を主成分とした処理液、あるいは水溶性ポリマーを含有した処理液等が知られている。

例えば、シアン化合物含有処理液として、特公平44-9045号、同46-39403号、特開昭52-76101号、同57-107889号、同54-117201号等に記載のものが挙げられる。

【0029】

以下に本発明に用いられる油性インクについて説明する。

本発明に供される油性インクは、電気抵抗 $10^9 \Omega \text{cm}$ 以上かつ誘電率3.5以下の非水溶媒中に、少なくとも常温で固体かつ疎水性の樹脂粒子を分散してなるものである。

【0030】

本発明に用いる電気抵抗  $10^9 \Omega \text{cm}$  以上、かつ誘電率 3.5 以下の非水溶媒として好ましくは直鎖状もしくは分岐状の脂肪族炭化水素、脂環式炭化水素、または芳香族炭化水素、およびこれらの炭化水素のハロゲン置換体がある。例えばヘキサン、ヘプタン、オクタン、イソオクタン、デカン、イソデカン、デカリン、ノナン、ドデカン、イソドデカン、シクロヘキサン、シクロオクタン、シクロデカン、ベンゼン、トルエン、キシレン、メシチレン、アイソパーC、アイソパーE、アイソパーG、アイソパーH、アイソパーL（アイソパー；エクソン社の商品名）、シェルゾール70、シェルゾール71（シェルゾール；シェルオイル社の商品名）、アムスコOMS、アムスコ460溶剤（アムスコ；スピリッツ社の商品名）、シリコンオイル等を単独あるいは混合して用いる。なお、このような非水溶媒の電気抵抗の上限値は  $10^{16} \Omega \text{cm}$  程度であり、誘電率の下限値は 1.9 程度である。

#### 【0031】

用いる非水溶媒の電気抵抗を上記範囲とするのは、電気抵抗が低くなると、インクの電気抵抗が適正にならず、電界によるインクの吐出が悪くなるからであり、誘電率を上記範囲とするのは、誘電率が高くなるとインク中で電界が緩和されやすくなり、これによりインクの吐出が悪くなりやすくなるからである。

上記の非水溶媒中に、分散される樹脂粒子としては、 $35^\circ\text{C}$  以下の温度で固体で非水溶媒との親和性のよい疎水性の樹脂の粒子であればよいが、更にそのガラス転移点が  $-5^\circ\text{C} \sim 110^\circ\text{C}$  もしくは軟化点  $33^\circ\text{C} \sim 140^\circ\text{C}$  の樹脂（P）が好ましく、より好ましくはガラス転移点  $10^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$  もしくは軟化点  $38^\circ\text{C} \sim 120^\circ\text{C}$  であり、さらに好ましくはガラス転移点  $15^\circ\text{C} \sim 80^\circ\text{C}$ 、もしくは軟化点  $38^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$  である。

#### 【0032】

このようなガラス転移点もしくは軟化点の樹脂を用いることによって、印刷原版の画像受理層表面と樹脂粒子との親和性が増し、また印刷原版上での樹脂粒子同士の結合が強くなるので、画像部と画像受理層との密着性が向上し、耐刷性が向上する。これに対し、ガラス転移点もしくは軟化点が低くなっても高くなっても画像受理層表面と樹脂粒子の親和性が低下したり、樹脂粒子同士の結合が弱く



なってしまう。

樹脂 (P) の重量平均分子量  $M_w$  は、 $1 \times 10^3 \sim 1 \times 10^6$  であり、好ましくは  $5 \times 10^3 \sim 8 \times 10^5$ 、より好ましくは  $1 \times 10^4 \sim 5 \times 10^5$  である。

### 【0033】

このような樹脂 (P) として具体的には、オレフィン重合体および共重合体（例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリイソブチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリレート共重合体、エチレン-メタクリレート共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体等）、塩化ビニル共重合体（例えば、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体等）、塩化ビニリデン共重合体、アルカン酸ビニル重合体および共重合体、アルカン酸アリル重合体および共重合体、スチレンおよびその誘導体の重合体ならびに共重合体（例えばブタジエン-スチレン共重合体、イソプレン-スチレン共重合体、スチレン-メタクリレート共重合体、スチレン-アクリレート共重合体等）、アクリロニトリル共重合体、メタクリロニトリル共重合体、アルキルビニルエーテル共重合体、アクリル酸エステル重合体および共重合体、メタクリル酸エステル重合体および共重合体、イタコン酸ジエステル重合体および共重合体、無水マレイン酸共重合体、アクリルアミド共重合体、メタクリルアミド共重合体、フェノール樹脂、アルキド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ケトン樹脂、ポリエステル樹脂、シリコン樹脂、アミド樹脂、水酸基およびカルボキシ基変性ポリエステル樹脂、ブチラール樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ウレタン樹脂、ロジン系樹脂、水素添加ロジン樹脂、石油樹脂、水素添加石油樹脂、マレイン酸樹脂、テルペン樹脂、水素添加テルペン樹脂、クロマン-インデン樹脂、環化ゴム-メタクリル酸エステル共重合体、環化ゴム-アクリル酸エステル共重合体、窒素原子を含有しない複素環を含有する共重合体（複素環として例えば、フラン環、テトラヒドロフラン環、チオフェン環、ジオキサン環、ジオキソフラン環、ラクトン環、ベンゾフラン環、ベンゾチオフェン環、1,3-ジオキセタン環等）、エポキシ樹脂等が挙げられる。

### 【0034】

本発明の油性インクにおける分散された樹脂粒子の含有量は、インク全体の 0

． 5～20 wt %とすることが好ましい。含有量が少なくなるとインクと印刷原版の画像受理層との親和性が得られにくくなって良好な画像が得られなくなったり、耐刷性が低下したりするなどの問題が生じやすくなり、一方、含有量が多くなると均一な分散液が得られにくくなったり、吐出ヘッドでのインクの目詰まりが生じやすく、安定なインク吐出が得られにくいなどの問題がある。

本発明に供される油性インク中には、前記の分散樹脂粒子とともに、製版後の版を検版する等のために着色成分として色材を含有させることが好ましい。

色材としては、従来から油性インク組成物あるいは静電写真用液体現像剤に用いられている顔料および染料であればどれでも使用可能である。

#### 【0035】

顔料としては、無機顔料、有機顔料を問わず、印刷の技術分野で一般に用いられているものを使用することができる。具体的には、例えば、カーボンブラック、カドミウムレッド、モリブデンレッド、クロムイエロー、カドミウムイエロー、チタンイエロー、酸化クロム、ビリジアン、チタンコバルトグリーン、ウルトラマリンブルー、プルシアンブルー、コバルトブルー、アゾ系顔料、フタロシアニン系顔料、キナクリドン系顔料、イソインドリノン系顔料、ジオキサジン系顔料、スレン系顔料、ペリレン系顔料、ペリノン系顔料、チオインジゴ系顔料、キノフタロン系顔料、金属錯体顔料、等の従来公知の顔料を特に限定することなく用いることができる。

#### 【0036】

染料としては、アゾ染料、金属錯塩染料、ナフトール染料、アントラキノン染料、インジゴ染料、カーボニウム染料、キノンイミン染料、キサンテン染料、アニリン染料、キノリン染料、ニトロ染料、ニトロソ染料、ベンゾキノン染料、ナフトキノン染料、フタロシアニン染料、金属フタロシアニン染料、等の油溶性染料が好ましい。

これらの顔料および染料は、単独で用いてもよいし、適宜組み合わせて使用することも可能であるが、インク全体に対して0.01～5重量%の範囲で含有されることが望ましい。

#### 【0037】

これらの色材は、分散樹脂粒子とは別に色材自身を分散粒子として非水溶媒中に分散させてもよいし、分散樹脂粒子中に含有させてもよい。含有させる場合、顔料などは分散樹脂粒子の樹脂材料で被覆して樹脂被覆粒子とする方法などが一般的であり、染料などは分散樹脂粒子の表面部を着色して着色粒子とする方法などが一般的である。

本発明の非水溶媒中に、分散された樹脂粒子、更には着色粒子等を含めて、これらの粒子の平均粒径は $0.05\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ が好ましい。より好ましくは $0.1\mu\text{m}\sim 1.0\mu\text{m}$ であり、更に好ましくは $0.1\mu\text{m}\sim 0.5\mu\text{m}$ の範囲である。この粒径はCAPA-500（堀場製作所（株）製商品名）により求めたものである。

#### 【0038】

本発明に用いられる非水系分散樹脂粒子は、従来公知の機械的粉碎方法または重合造粒方法によって製造することができる。機械的粉碎方法としては、必要に応じて、樹脂粒子とする材料を混合し、溶融、混練を経て従来公知の粉碎機で直接粉碎して、微粒子とし、分散ポリマーを併用して、更に湿式分散機（例えばボールミル・ペイントシェーカー、ケデイミル、ダイノミル等）で分散する方法、樹脂粒子成分となる材料と、分散補助ポリマー（または被覆ポリマー）を予め混練して混練物とした後粉碎し、次に分散ポリマーを共存させて分散する方法等が挙げられる。具体的には、塗料または静電写真用液体現像剤の製造方法を利用することができ、これらについては、例えば、植木憲二監訳「塗料の流動と顔料分散」共立出版（1971年）、「ソロモン、塗料の科学」、「Paint and Surface Coating Theory and Practice」、原崎勇次「コーティング工学」朝倉書店（1971年）、原崎勇次「コーティングの基礎科学」槇書店（1977年）等の成書に記載されている。

#### 【0039】

また、重合造粒法としては、従来公知の非水系分散重合方法が挙げられ、具体的には、室井宗一監修「超微粒子ポリマーの最新技術」第2章、CMC出版（1991年）、中村孝一編「最近の電子写真現像システムとトナー材料の開発・実用化」第3章、（日本科学情報（株）1985年刊）、K. E. J. Barre

tt「Dispersion Polymerization in Organic Media」John Wiley (1975年)等の成書に記載されている。

【0040】

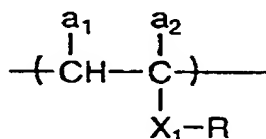
通常、分散粒子を非水溶媒中で分散安定化するために、分散ポリマーを併用する。分散ポリマーは非水溶媒に可溶性の繰り返し単位を主成分として含有し、かつ平均分子量が、重量平均分子量Mwで $1 \times 10^3 \sim 1 \times 10^6$ が好ましく、より好ましくは $5 \times 10^3 \sim 5 \times 10^5$ の範囲である。

本発明に供される分散ポリマーの好ましい可溶性の繰り返し単位として、下記一般式(1)で示される重合成分が挙げられる。

【0041】

【化1】

一般式(I)



【0042】

一般式(I)において、 $\text{X}_1$  は $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ または $-\text{O}-$ を表す。

Rは、炭素数10～32のアルキル基またはアルケニル基を表し、好ましくは炭素数10～22のアルキル基またはアルケニル基を表し、これらは直鎖状でも分岐状でもよく、無置換のものが好ましいが、置換基を有していてもよい。

具体的には、デシル基、ドデシル基、トリデシル基、テトラデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基、エイコサニル基、ドコサニル基、デセニル基、ドデセニル基、トリデセニル基、ヘキサデセニル基、オクタデセニル基、リノレル基等が挙げられる。

【0043】

$a_1$  および  $a_2$  は、互いに同じでも異なってもよく、好ましくは水素原子、ハロゲン原子(例えば、塩素原子、臭素原子等)、シアノ基、炭素数1～3のアルキル基(例えば、メチル基、エチル基、プロピル基等)、 $-\text{COO}-\text{Z}_1$  ま

たは  $-\text{CH}_2\text{COO}-\text{Z}_1$  [ $\text{Z}_1$  は、水素原子または置換されていてもよい炭素数 22 以下の炭化水素基（例えば、アルキル基、アルケニル基、アラルキル基、脂環式基、アリール基等）を表す] を表す。

【0044】

$\text{Z}_1$  は、具体的には、水素原子のほか、炭化水素基を表し、好ましい炭化水素基としては、炭素数 1～22 の置換されてもよいアルキル基（例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ヘプチル基、ヘキシル基、オクチル基、ノニル基、デシル基、ドデシル基、トリデシル基、テトラデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基、エイコサニル基、ドコサニル基、2-クロロエチル基、2-ブロモエチル基、2-シアノエチル基、2-メトキシカルボニルエチル基、2-メトキシエチル基、3-ブロモプロピル基等）、炭素数 4～18 の置換されてもよいアルケニル基（例えば、2-メチル-1-プロペニル基、2-ブテニル基、2-ペンテニル基、3-メチル-2-ペンテニル基、1-ペンテニル基、1-ヘキセニル基、2-ヘキセニル基、4-メチル-2-ヘキセニル基、デセニル基、ドデセニル基、トリデセニル基、ヘキサデセニル基、オクタデセニル基、リノレル基等）、炭素数 7～12 の置換されてもよいアラルキル基（例えば、ベンジル基、フェネチル基、3-フェニルプロピル基、ナフチルメチル基、2-ナフチルエチル基、クロロベンジル基、ブロモベンジル基、メチルベンジル基、エチルベンジル基、メトキシベンジル基、ジメチルベンジル基、ジメトキシベンジル基等）、炭素数 5～8 の置換されてもよい脂環式基（例えば、シクロヘキシル基、2-シクロヘキシルエチル基、2-シクロペンチルエチル基等）、および炭素数 6～12 の置換されてもよい芳香族基（例えば、フェニル基、ナフチル基、トリル基、キシリル基、プロピルフェニル基、ブチルフェニル基、オクチルフェニル基、ドデシルフェニル基、メトキシフェニル基、エトキシフェニル基、ブトキシフェニル基、デシルオキシフェニル基、クロロフェニル基、ジクロロフェニル基、ブロモフェニル基、シアノフェニル基、アセチルフェニル基、メトキシカルボニルフェニル基、エトキシカルボニルフェニル基、ブトキシカルボニルフェニル基、アセトアミドフェニル基、プロピオアミドフェニル基、ドデシロイルアミドフェニル基等）が挙げられる。

【0045】

分散ポリマーにおいて一般式（I）で示される繰り返し単位とともに、他の繰り返し単位を共重合成分として含有してもよい。他の共重合成分としては、一般式（I）の繰り返し単位に相当する単量体と共重合可能な単量体よりなるものであればいずれの化合物でもよい。

分散ポリマーにおける一般式（I）で示される重合体成分の存在割合は、好ましくは50重量%以上であり、より好ましくは60重量%以上である。

これらの分散ポリマーの具体例としては、実施例で使用されている分散安定用樹脂（Q-1）等が挙げられ、また市販品（ソルプレン1205、旭化成（株）製）を用いることもできる。

【0046】

分散ポリマーは、前記の樹脂（P）粒子を乳化物（ラテックス）等として製造するときには重合に際し予め添加しておくことが好ましい。

分散ポリマーを用いるときの添加量はインク全体に対し0.05～4重量%程度とする。

本発明の油性インク中の分散樹脂粒子および着色粒子（あるいは色材粒子）、好ましくは正荷電または負荷電の検電性粒子である。

これら粒子に検電性を付与するには、湿式静電写真用現像剤の技術を適宜利用することで達成可能である。具体的には、前記の「最近の電子写真現像システムとトナー材料の開発・実用化」139～148頁、電子写真学会編「電子写真技術の基礎と応用」497～505頁（コロナ社、1988年刊）、原崎勇次「電子写真」16（No. 2）、44頁（1977年）等に記載の検電材料および他の添加剤を用いることで行なわれる。

【0047】

具体的には、例えば、英国特許第893429号、同第934038号、米国特許第1122397号、同第3900412号、同第4606989号、特開昭60-179751号、同60-185963号、特開平2-13965号等に記載されている。

上述のような荷電調節剤は、担体液体である分散媒1000重量部に対して0

． 001～1． 0重量部が好ましい。更に所望により各種添加剤を加えてもよく、それら添加物の総量は、油性インクの電気抵抗によってその上限が規制される。即ち、分散粒子を除去した状態のインクの電気抵抗が $10^9 \Omega \text{cm}$ より低くなると良質の連続階調像が得られ難くなるので、各添加物の添加量を、この限度内でコントロールすることが必要である。

【0048】

#### 【実施例】

以下に実施例を示して、本発明を詳細に説明するが、本発明の内容がこれらに限定されるものではない。

まず、インク用樹脂粒子（PL）の製造例について示す。

#### 製造例 1

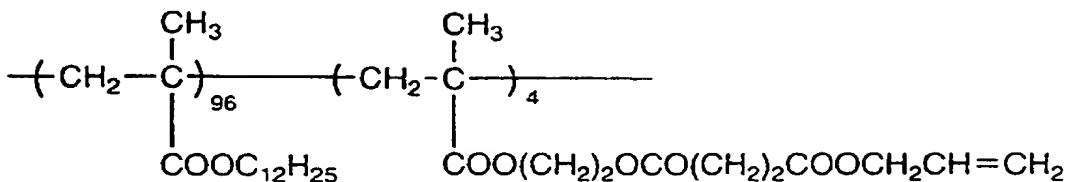
##### 樹脂粒子（PL-1）の製造

下記構造の分散安定用樹脂（Q-1）10g、酢酸ビニル100gおよびアイソパーH384gの混合溶液を窒素気流下攪拌しながら温度70℃に加温した。重合開始剤として2，2'-アゾビス（イソバレロニトリル）（略称A．I．V．N．）0．8gを加え、3時間反応した。開始剤を添加して20分後に白濁を生じ、反応温度は88℃まで上昇した。更に、この開始剤0．5gを加え、2時間反応した後、温度を100℃に上げ2時間攪拌し未反応の酢酸ビニルを留去した。冷却後200メッシュのナイロン布を通し、得られた白色分散物は重合率90%で平均粒径0．23 $\mu\text{m}$ の単分散性良好なラテックスであった。粒径はCAPA-500（堀場製作所（株）製）で測定した。

【0049】

【化 2】

分散安定用樹脂(Q-1)



Mw  $5 \times 10^4$  (数値は重量比)

【0050】

上記白色分散物の一部を、遠心分離機（回転数  $1 \times 10^4$  r. p. m.、回転時間 60 分）にかけて、沈降した樹脂粒子分を、捕集・乾燥した。樹脂粒子分の重量平均分子量（Mw：ポリスチレン換算 GPC 値）は  $2 \times 10^5$ 、ガラス転移点（Tg）は  $38^\circ\text{C}$  であった。

【0051】

実施例 1

まず、油性インクを作成した。

<油性インク（IK-1）>

ドデシルメタクリレート／アクリル酸共重合体（共重合比；95／5 重量比）を 10 g、ニグロシン 10 g およびシェルゾール 71 の 30 g をガラスビーズとともにペイントシェーカー（東京精機（株）製）に入れ、4 時間分散し、ニグロシンの微小な分散物を得た。

【0052】

インク用樹脂粒子の製造例 1 の樹脂粒子（PL-1）6 g（固体分量として）、上記ニグロシン分散物を 2.5 g、FOC-1400（日産化学（株）製、テトラデシルアルコール）15 g、およびオクタデセン-半マレイン酸オクタデシルアミド共重合体 0.08 g をアイソパー G の 1 リットルに希釈することにより黒色油性インクを作成した。

【0053】

次に、機上描画平版印刷装置（図 1～図 4 参照）のインクジェット記録装置に



上記のように作成した油性インク I K-1 をインクタンクに充填した。インク温度管理手段としてヒータと攪拌羽を設け、インク温度は30℃に設定し、サーモスタットでコントロールした。ここで攪拌羽は沈降・凝集防止用の攪拌手段としても使用した。またインク流路を一部透明とし、それを挟んで発光素子と光検知素子を配置し、その出力シグナルによりインクの希釈あるいは濃縮インク投入による濃度管理を行った。版材として、砂目立ておよび陽極酸化処理を施した0.12mm厚みのアルミ板を、平版印刷装置の版胴に装着した。エアー吸引により版材表面の埃除去を行った後、印刷すべき画像データを画像データ演算制御部に伝送し、版胴を回転させながら64チャンネルのインクジェットヘッドを摺動させることにより、アルミ版上に油性インクを吐出して画像を形成した。埃による描画不良等は全く見られず、また外気温の変化、製版数の増加によってもドット径変化等による画像劣化は全く見られず、良好な製版が可能であった。

## 【0054】

インクジェットヘッドの吐出電極の先端幅は10 $\mu$ mとし、吐出電極と版胴（対向電極）の間隔は1.0mmとした。

さらにキセノンフラッシュ定着装置による加熱により画像を強固にし刷版を作成した。インクジェットヘッドを保護するためにインクジェット記録装置を版胴と近接した位置から退避させ、その後前述のようにして、通常の平版印刷方法により印刷用紙への印刷を行った。すなわち、印刷インキおよび湿し水を与え印刷画像を形成し、この印刷インキ画像を版胴と共に回転しているブランケット胴上に転写し、ついでブランケット胴と圧胴との間を通過する印刷用紙上にブランケット胴上の印刷インキ画像を転移させた。

得られた印刷物は通し枚数一万枚後でも印刷画像に飛びやカスレがなく極めて鮮明な画像であった。

## 【0055】

## 実施例2

攪拌手段として循環ポンプを用い、フルラインインクジェットヘッドを配置したほかは実施例1と同様の操作を行い、5000枚の製版を行った。その結果、埃による描画不良等は全く見られず、また外気温の変化、製版数の増加によって

もドット径変化等による画像劣化は全く見られなかった。また製版した版による印刷物は通し枚数一万枚後でも印刷画像に飛びやカスレがなく極めて鮮明な画像であった。

【0056】

#### 実施例 3

インク濃度制御手段として描画枚数によるインクタンクへの濃縮インク補給を行った以外は実施例 1 と同様の操作を行い、5000 枚の製版を行った。その結果、埃による描画不良、外気温の変化による影響は全く見られなかった。製版数の増加によって、ドット径に多少の変化が見られたが、影響はない範囲内だった。また製版した版は、フラッシュ定着の他、ハロゲンランプ照射、酢酸エチル噴霧による定着も行って見たが、印刷物は通し枚数一万枚後でも印刷画像に飛びやカスレがなく極めて鮮明な画像であった。

【0057】

#### 実施例 4

実施例 1 のアルミ版の替わりに、以下に示す表面に親水性の画像受理層を設けた紙版材を用いた以外は実施例 1 と同じ操作を行なった。

基体として坪量  $100 \text{ g/m}^2$  の上質紙を用い、基体の両面にカオリンと、ポリビニルアルコール、SBR ラテックスおよびメラミン樹脂の樹脂成分とを主成分とする耐水性層を設けた紙支持体上に下記組成で下記のようにして調製した分散液 A を乾燥後塗布量として  $6 \text{ g/m}^2$  となるように画像受理層を設けて紙版材とした。

【0058】

#### 分散液 A

ゼラチン（和光純薬一級品）	3 g
コロイダルシリカ（日産化学製；スノーテックス R-503、20%水溶液）	20 g
シリカゲル（富士シリシア化学製；サイリシア #310）	7 g
硬膜剤	0.4 g
蒸留水	100 g

をガラスビーズとともにペイントシェーカーで10分間分散した。

【0059】

得られた印刷物は、通し枚数三千枚後でも飛びやかスレがなく極めて鮮明な画像であった。ただし通し枚数三千枚後では、A3画像の縦方向で0.1mmの伸びが認められた。

【0060】

#### 実施例5

実施例1のアルミ版の替わりに、以下に示す表面に不感脂化处理により親水化が可能になる画像受理層を設けた版材を用い、刷版作成後に版面不感脂化处理装置を用いて非画像部を親水化した以外は実施例1と同じ操作を行った。

基体として坪量 $100\text{ g/m}^2$ の上質紙を用い、基体の両面にポリエチレンフィルムを $20\text{ }\mu\text{m}$ の厚みにラミネートし耐水性とした紙支持体上に下記組成で下記のようにして調製した分散液Bを乾燥後塗布量として $15\text{ g/m}^2$ となるように画像受理層を設けて版材とした。

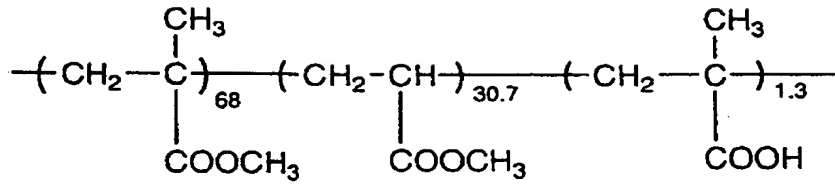
【0061】

分散液B；乾式酸化亜鉛 $100\text{ g}$ 、下記構造の結着樹脂（B-1） $3\text{ g}$ 、結着樹脂（B-2） $17\text{ g}$ 、安息香酸 $0.15\text{ g}$ およびトルエン $155\text{ g}$ の混合物を湿式分散機ホモジナイザー（日本精機（株）製）を用いて回転数 $6,000\text{ rpm}$ で8分間分散した。

【0062】

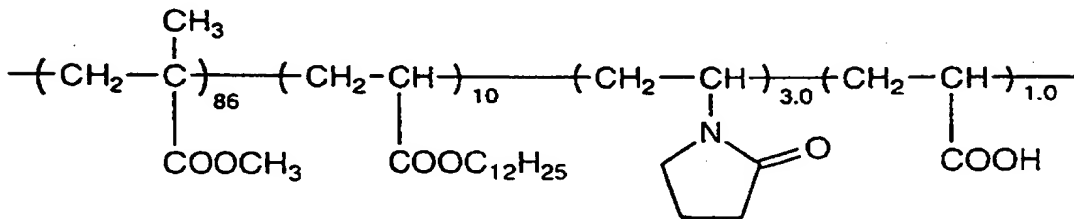
【化 3】

結着樹脂 (B-1)



Mw  $9 \times 10^3$

結着樹脂 (B-2)



Mw  $4 \times 10^4$  (数値は重量比)

【0063】

得られた印刷物は、通し枚数五千枚でも印刷画像に飛びやカスレがなく極めて鮮明な画像であった。

【0064】

【発明の効果】

本発明によれば、鮮明な画像の印刷物を多数枚印刷することができる。また印刷機上で直接デジタル画像データに対応した刷版が安定して高画質に作成でき、安価で高速の平版印刷が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に用いる機上描画平版印刷装置の一例を模式的に示す全体構成図である。

【図 2】

本発明に用いる機上描画平版印刷装置の描画部の一例を模式的に示す構成図である。

【図 3】

本発明に用いるインクジェット記録装置の要部を示す概略構成図である。

【図 4】

本発明に用いるインクジェット記録装置のヘッドの部分断面図である。

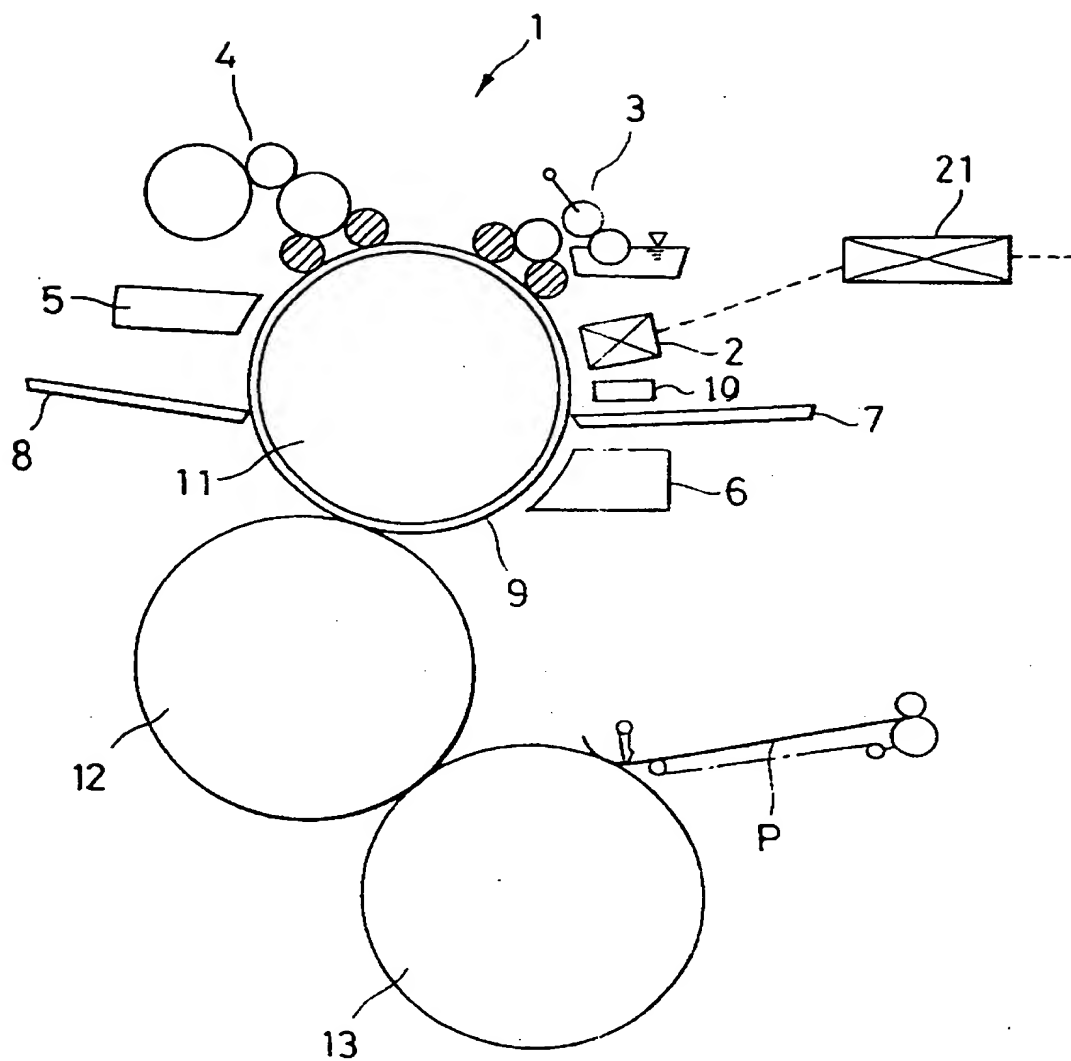
【符号の説明】

- 1        機上描画平版印刷装置
- 1 1     版胴
- 1 2     ブランケット胴
- 1 3     圧胴
- 2        インクジェット記録装置
- 2 1     画像データ演算制御部
- 3        湿し水供給装置
- 4        印刷インキ供給装置
- 5        定着装置
- 6        版面不感脂化装置
- 7        版材自動給版装置
- 8        版材自動排版装置
- 9        版材（印刷原版）
- 1 0     埃除去装置
- 2 2     吐出ヘッド
- 2 2 1   上部ユニット
- 2 2 2   下部ユニット
- 2 2 a   吐出スリット
- 2 2 b   吐出電極
- 2 3     油性インク
- 2 4     インク供給部
- 2 5     インクタンク
- 2 6     インク供給装置
- 2 7     攪拌装置

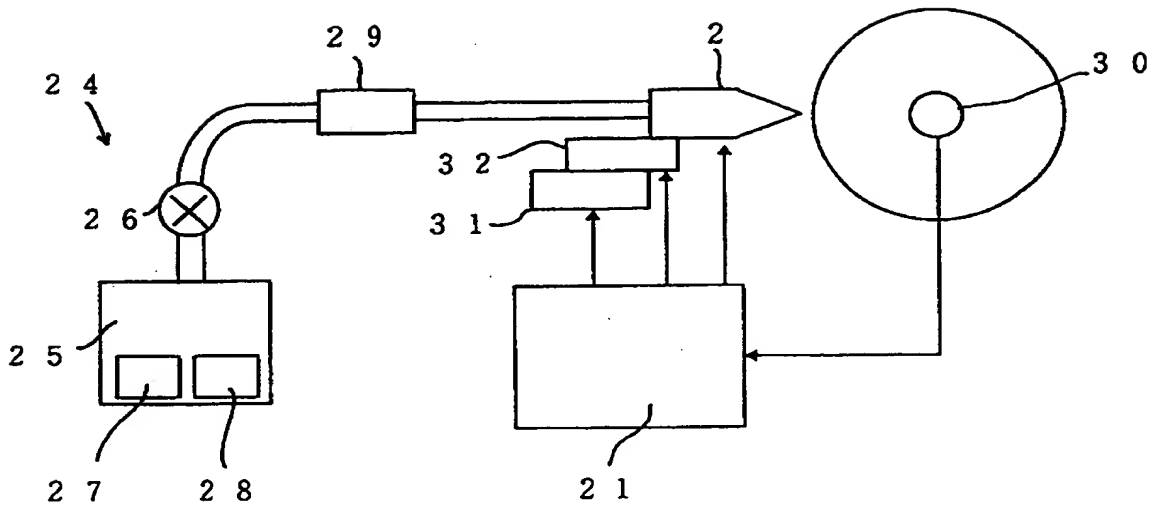
- 28 インク温度管理手段
- 29 インク濃度制御手段
- 30 エンコーダー
- 31 ヘッド離接装置
- 32 ヘッド副走査手段
- P 印刷紙

【書類名】 図面

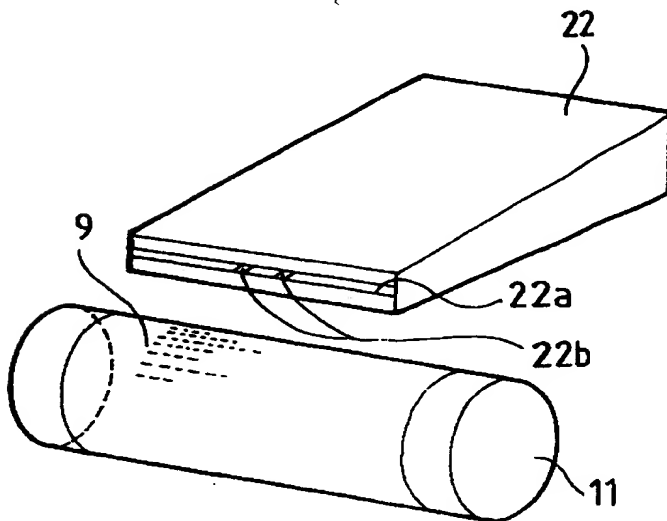
【図1】



【図 2】

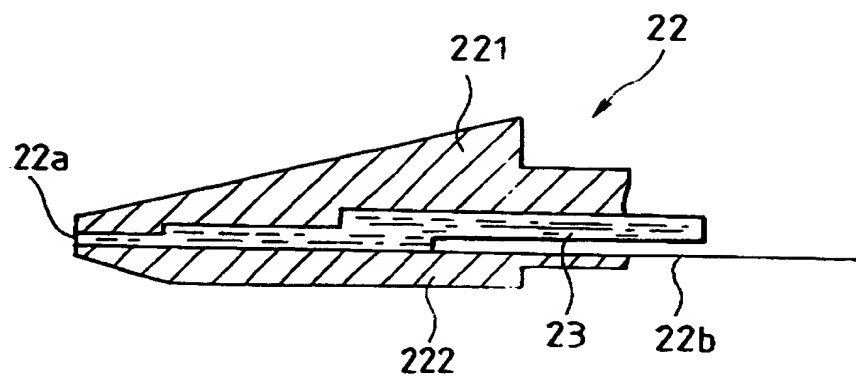


【図 3】





【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 現像処理が不要でデジタル対応が可能であり、安価な装置および簡便な方法で、鮮明で高画質な画像の印刷物を多数枚印刷可能とする平版印刷方法を提供する。

【解決手段】 画像データの信号に基づき、印刷機の版胴に装着された版材上に、直接画像を形成し刷版を作成した後に平版印刷を行う平版印刷方法において、版刷画像の形成を、静電界を利用して油性インクを吐出させるインクジェット方式で行うことを特徴とする。

【選択図】 なし

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼 210 番地

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100073874

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 丁目 12 番 32 号 アーク森ビル  
28 階 栄光特許事務所

【氏名又は名称】 萩野 平

【選任した代理人】

【識別番号】 100066429

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 丁目 12 番 32 号 アーク森ビル  
28 階 栄光特許事務所

【氏名又は名称】 深沢 敏男

【選任した代理人】

【識別番号】 100093573

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 丁目 12 番 32 号 アーク森ビル  
28 階 栄光特許事務所

【氏名又は名称】 添田 全一

【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 丁目 12 番 32 号 アーク森ビル  
28 階 栄光特許事務所

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 丁目 12 番 32 号 アーク森ビル  
28 階 栄光特許事務所

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地  
氏 名 富士写真フイルム株式会社